

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# JAPANESE PATENT OFFICE -- Patent Abstracts of Japan

Publication Number: 05137704 A

Date of Publication: 1993.06.01

Int.Class: A61B 5/05

Date of Filing: 1991.11.15

Applicant: NIPPON KODEN CORP  
MITSUBISHI MATERIALS CORP  
YAMADA AKIO

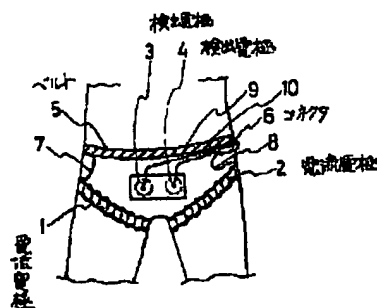
Inventor: FUSE MASAYOSHI  
NAKABAYASHI AKIRA  
IMAI HIROYUKI  
YAMADA AKIO

ELECTRODE FOR PREVENTING AND  
MONITORING URINE INCONTINENCE

## Abstract:

**PURPOSE:** To provide the electrode for preventing and monitoring urine incontinence which facilitates mounting and can make impedance measurement with high reliability.

**CONSTITUTION:** The electrode for preventing and monitoring the urine incontinence having current electrodes 1, 2 which are wound at the top end in the leg part of a human body and consist of org. fibrous bodies coated with silver or fibrous bodies contg. org. fibers coated with silver, detecting electrodes 3, 4 which are mounted to the surface of the abdomen of the human body and a measuring means which measures the impedance between the current electrodes and the detecting electrodes is provided. The electrode for preventing and monitoring the urine incontinence provided with the current electrodes and the detecting electrodes and a connector 6 for connecting these electrodes and the measuring means integrated to shorts is provided.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO & Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-137704

(43) 公開日 平成5年(1993)6月1日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/05		B 8119-4C		
A 6 1 F 5/37		A 7807-4C		

審査請求 未請求 請求項の数4(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-326639

(22) 出願日 平成3年(1991)11月15日

(71) 出願人 000230962

日本光電工業株式会社

東京都新宿区西落合1丁目31番4号

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(71) 出願人 591191457

山田 明夫

東京都東久留米市滝山4-9-7

(72) 発明者 布施 政好

東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日本

光電工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 本田 崇

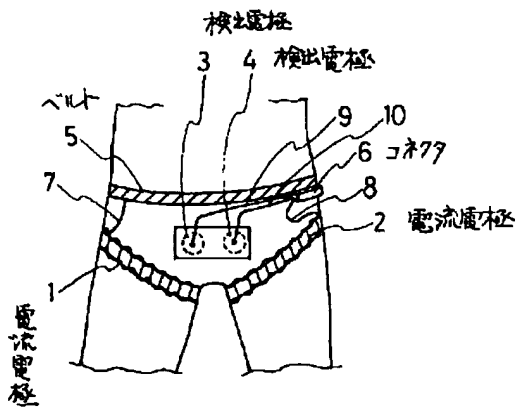
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 尿失禁予防モニタ用電極

(57) 【要約】

【目的】 装着が容易で安定した信頼性の高いインピーダンス測定を行なうことのできる尿失禁予防モニタ用電極を提供する。

【構成】 本発明によれば、人体の脚部上端に巻回され、銀被覆有機繊維体あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体からなる電流電極1、2と、人体の腹部表面に装着される検出電極3、4と、前記電流電極と検出電極との間のインピーダンスを計測する計測手段とを具備したことを特徴とする尿失禁予防モニタ用電極が与えられる。また、電流電極と検出電極と、これらの電極と計測手段とを接続するコネクタ6とをパンツに一体化して設けたことを特徴とする尿失禁予防モニタ用電極が与えられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体の脚部上端に巻回され、銀被覆有機繊維あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体からなる電流電極と、人体の腹部表面に装着される検出電極と、前記電流電極と検出電極との間のインピーダンスを計測する計測手段とを具備したことを特徴とする尿失禁予防モニタ用電極。

【請求項2】 銀被覆有機繊維の太さが0.1～15d（d＝デニール）であることを特徴とする請求項1に記載の尿失禁予防モニタ用電極。

【請求項3】 銀被覆有機繊維の銀被覆量が5～50重量％であることを特徴とする請求項1に記載の尿失禁予防モニタ用電極。

【請求項4】 電流電極と検出電極と、これらの電極と計測手段とを接続するコネクタとをパンツに一体化して設けたことを特徴とする請求項1に記載の尿失禁予防モニタ用電極。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人間の尿失禁を予防するために用いられる尿失禁防止モニタ用電極に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 寝たきり老人や脳循環系に異常を持った人は、しばしば尿失禁を起こすことがある。この尿失禁を予防するためには膀胱に貯留してくる尿の量が無侵襲で測定できればよい。このため、従来は心電図測定用の円板状の金属電極や心拍出量測定のアルミ箔で帯状に形成されたテープ電極などを用いて、膀胱のインピーダンスを測定していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記の従来の方法によると、金属電極やテープ電極の装着が面倒で、しかも再現性のよい安定した測定ができないという問題があった。特にテープ電極を構成するアルミ箔は、伸縮性がないため装着皮膚面に良好な接触が得られず、安定した測定ができない欠点もあった。更に、アルミ箔は分極電圧も高く、安定な測定状態となるまでに余計な時間を必要とした。

【0004】 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、装着が容易で、安定した信頼性の高いインピーダンス測定を行うことのできる尿失禁予防モニタ用電極を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明によれば、人体の脚部上端に巻回され、銀被覆有機繊維あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体からなる電流電極と、人体の腹部表面に装着される検出電極と、前記電流電極と検出電極との間のインピーダンスを計測する計測手段とを具備したことを特徴とする尿失禁予防モニタ用電極が与えられる。また、電流電極と検出電極と、これらの

電極と計測手段とを接続するコネクタとをパンツに一体化して設けたことを特徴とする尿失禁予防モニタ用電極が与えられる。

【0006】 ここに、銀被覆有機繊維とは、天然及び合成の有機繊維、即ち、綿、麻、再生セルロース、ポリアミド、アクリル、ポリオレフィン、ポリエステル等の繊維で、太さが0.1～15d（d＝デニール）のものに、銀を被覆したものである。有機繊維の太さが、0.1dより細いと所定の膜厚を得るための銀の被覆量を多く必要とし比重も大きくなり、また、15dより太いと所定の膜厚を得るための銀の被覆量は減らせるが、繊維が硬くなり可撓性が失われる。

【0007】 本発明において、有機繊維を銀で被覆する方法は、無電解めっき法で、そのほかの方法として真空蒸着法等があるが、無電解めっき法が量産性に優れている。銀の被覆量は、5～50重量％（銀重量／銀被覆有機繊維重量）で、銀の被覆量が5重量％より少ないと分極電圧が高くなり、また、50重量％より多いと比重が大きくなり分極電圧もそれ以上の低下が望めなくなる。

【0008】 銀被覆有機繊維あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体の形態としては、銀被覆有機繊維のみからなる不織布、銀被覆有機繊維を含んだ不織布、銀被覆有機繊維のみからなる糸を織り布、編み布としたもの、銀被覆有機繊維を含んだ糸を織り布、編み布としたもの、先に不織布、織り布、編み布に加工した後に銀を被覆したもの、先に糸に加工した後に銀を被覆し織り布、編み布としたもの等である。

【0009】 電流電極と検出電極と、これらの電極と計測手段とを接続するコネクタとは、別々にパンツに取り付けてもよいし、パンツに一体化して設けてもよい。その例を図1及び図2に示した。

【0010】 図において、脚部上端の太ももには電流電極1、2が巻回されており、下腹部表面には1対の検出電極3、4がペーストなどを介して装着されている。また、検出電極3、4の上部の腹部にはベルト5が巻回されており、ベルト5にはコネクタ6が取り付けられている。

【0011】 電流電極1、2は銀被覆有機繊維あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体で構成されており、検出電極3、4はペーストなどを介した電極等で形成されている。また、電流電極1、2の銀被覆有機繊維あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体は、それぞれリード線7、8を介してコネクタ6に接続されており、検出電極3、4は、それぞれリード線9、10を介してコネクタ6に接続されている。

【0012】 更に、リード線7、8、9、10はコネクタ6を介して図示しない計測手段に接続されていて、計測手段により電流電極1、2と検出電極3、4との間のインピーダンスを計測し、図示しない膀胱に貯留してくる尿の量を検出するようになっている。

【0013】なお、図2に示したように、電流電極1、2の内面の内股に当たる部位に、絶縁材として布地11、12を接着することにより、左右1対の電流電極1、2が短絡することを防ぐことができる。

【0014】また、電流電極と検出電極と、これらの電極と計測手段とを接続するコネクタとを、別々にパンツに取り付ける場合は、電流電極1、2をパンツの両すそに取り付け、検出電極3、4をパンツの前面内側に装着し、コネクタ6をパンツのベルトに取り付けばよい。このとき、パンツを紙オムツと同じ材料で構成して、使

【0015】

【作用】上記の構成によると、電流電極1、2は伸縮性を有するので装着が容易で、装着皮膚面に対して良好な接触を保つことができ、安定したインピーダンス計測を行うことができる。また、電流電極1、2は、銀被覆有機繊維体あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体で構成されており、銀の分極電圧が低く発熱しにくいので、測定の信頼性が向上する。この結果、膀胱に貯留してくる尿の量を確実に検知することができ、尿失禁を予防す

【0016】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0017】

【実施例1】アクリル繊維(1.5 d×38mm)に、無電解めっき法を用いて銀を30重量%被覆した。得られた銀30重量%被覆アクリル繊維(1.5 d×38mm)を50 g/m<sup>2</sup>の不織布に加工し20mm幅でスリットしたものを図1及び図2に示したように電流電極1、2としてパンツの両すそに設けた。また、検出電極3、4としてペーストなどを介した電極等をパンツの前面内側に設けた。電流電極1、2、検出電極3、4は、それぞれリード線7、8、9、10を介してコネクタ6に接続し、インピーダンスを計測した結果、安定した測定結果が得られ膀胱に貯留してくる尿の量を検知することができた。

【0018】

【実施例2】実施例1で得られた銀30重量%被覆アクリル繊維(1.5 d×38mm)を銀を被覆していないアクリル繊維(1.5 d×38mm)に50重量%混合し、80 g/m<sup>2</sup>の不織布に加工し20mm幅でスリットしたものを実施例1と同様に電流電極1、2として用いた結果、安定した測定結果が得られ膀胱に貯留してくる尿の量を検知することができた。

【0019】

【実施例3】ポリエステル繊維(2 d×51mm)に、無電解めっき法を用いて銀を20重量%被覆した。得られた銀20重量%被覆ポリエステル繊維(2 d×51mm)を20番手の糸とした後に、20mm幅で60 g/m<sup>2</sup>の編み布に加工したものを実施例1と同様に電流電極1、2として用いた結果、安定した測定結果が得られ膀胱に貯留してくる尿の量を検知することができた。

【0020】

【実施例4】実施例3で得られた銀20重量%被覆ポリエステル繊維(2 d×51mm)を銀を被覆していないポリエステル繊維(2 d×51mm)に70重量%混合し、20番手の糸とした後に、60 g/m<sup>2</sup>の織り布に加工したものを20mm幅でバイアスカットし、電流電極1、2として太ももに巻回し、検出電極3、4としてペーストなどを介した電極等を下腹部表面に装着した。それぞれリード線7、8、9、10を介してパンツのベルト部に取り付けたコネクタ6に接続し、インピーダンスを計測した結果、安定した測定結果が得られ膀胱に貯留してくる尿の量を検知することができた。

【0021】

【比較例1】ECG電極等を電圧電極として下腹部表面に装着し、アルミ箔をテープに固定したテープ電極を電流電極として太ももに巻回し、インピーダンスを測定すると、アルミ箔のテープ電極は伸縮性がないために装着皮膚面に良好な接触が得られず、しかも、アルミ箔の分極電圧も高く、安定した測定結果を得ることができなかった。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、銀被覆有機繊維体あるいは銀被覆有機繊維を含有した繊維体からなる電流電極を構成して人体の脚部上端に巻回し、腹部表面に装着された検出電極とにより、その間のインピーダンスを計測するようにしたので、電流電極を装着皮膚面に対して良好に接触させることができ、安定したインピーダンス測定を高い信頼性をもって行うことができる。従って、簡単な取扱いにより尿失禁を確実に予防することができる。

【図面の簡単な説明】

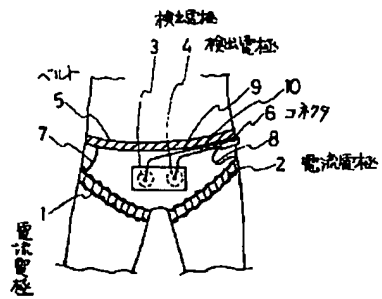
【図1】本発明の一実施例の構成を示す正面図。

【図2】本発明の他の実施例の構成を示す正面図。

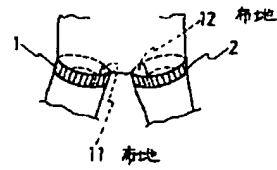
【符号の説明】

- 1、2…電流電極
- 3、4…検出電極
- 6…コネクタ

【図1】



【図2】




---

フロントページの続き

(72)発明者 中林 明  
 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱  
 マテリアル株式会社中央研究所内

(72)発明者 今井 浩之  
 埼玉県大宮市北袋町1丁目297番地 三菱  
 マテリアル株式会社新素材開発センター内  
 (72)発明者 山田 明夫  
 東京都東久留米市滝山4-9-7